

# ANTIGUOS INSTRUMENTOS DE LABORATORIO DE FÍSICA DE LA UNIVERSIDAD DE SALAMANCA

## 11. TUBOS FLUORESCENTES

Ref.- OPTIC-02

**Descripción:** Caja de madera con seis tubos de vidrio que contienen líquidos fluorescentes: aesculina, eosina azul, eosina amarilla, fluoresceína, harmalina y rojo de Magdala.

**Fecha de adquisición:** Desconocida.

**Principio físico:** La fluorescencia es la propiedad de ciertos átomos y moléculas de absorber luz de una determinada longitud de onda (fotones de “alta” energía) y reemitir poco después luz de longitud de onda más larga (fotones de “baja” energía)<sup>1,2</sup>. Cuando la reemisión se produce en escalas de tiempo mayores debido a la estructura de las moléculas se habla de fosforescencia. Tradicionalmente la fluorescencia en el rango visible se ha observado iluminando con luz ultravioleta ciertos compuestos que a continuación reemiten parte de la energía como luz visible. Dependiendo de los espectros de absorción y emisión del material fluorescente, muchas veces es posible utilizar luz visible en la zona del azul para desencadenar el proceso.

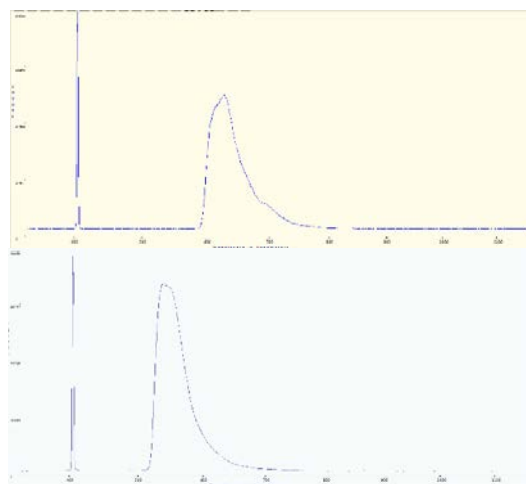
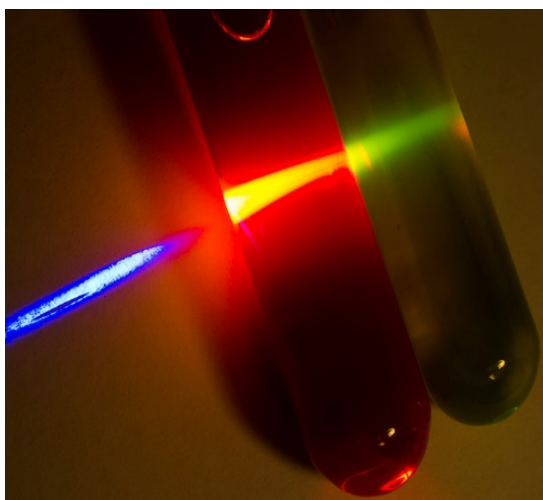


Fig.2. Fluorescencia del rojo de Magdala y la fluoresceína al iluminar las disoluciones con un láser azul. Izquierda: Fotografía del proceso de fluorescencia en ambos compuestos. Derecha arriba: Espectro de fluorescencia del rojo de Magdala en la zona roja del espectro visible (600-700 nm). Derecha abajo: Espectro de fluorescencia de la fluoresceína en la zona verde-amarilla del visible (500-600 nm). En ambas imágenes obtenidas con un espectrómetro puede observarse la línea de emisión del láser azul en 400 nm.

**Uso:** En la vida cotidiana estamos habituados al uso de materiales fluorescentes. El caso más familiar es el de las lámparas fluorescentes, que son lámparas de descarga que contienen vapor de mercurio. Al ser excitado el mercurio emite radiación que incluye luz ultravioleta. Esta luz genera un proceso de fluorescencia en unos compuestos fluorescentes situados en las paredes de la lámpara, que generan la

# ANTIGUOS INSTRUMENTOS DE LABORATORIO DE FÍSICA DE LA UNIVERSIDAD DE SALAMANCA

luz visible blanca que observamos. Los líquidos fluorescentes tienen también aplicaciones científicas variadas. Una de las más importantes es la microscopía de fluorescencia, en la que tiñen las muestras que se quieren observar<sup>3</sup>.

Tubos como los de esta exposición, además de utilizarse para el estudio de espectros de absorción y emisión por fluorescencia, se emplearon también para realzar el efecto de iluminación de los “tubos de Geissler”<sup>4</sup>, versiones primitivas de lámparas de descarga en uso a finales del siglo XIX y principios del XX. Los líquidos fluorescentes podían rodear estos tubos para generar fuentes de luz coloreadas<sup>5</sup>.

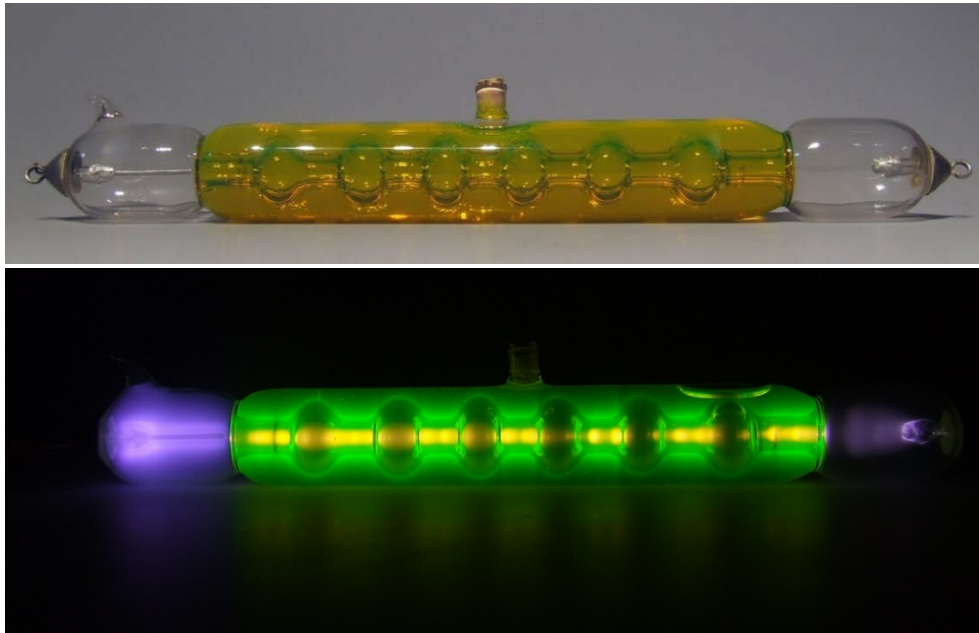


Fig.3. Tubo de Geissler con fluoresceína. Las imágenes del tubo apagado (arriba) y encendido (abajo) se han sacado de la web The Cathode Ray Tube site<sup>4</sup>.

**Fabricante:** La caja de tubos fluorescentes está comercializada por Max Kohl, Chemnitz, importante fabricante alemán cuya historia se explica en otras fichas de esta colección. Cajas como esta de distintos tamaños (cuatro, seis, ocho, diez tubos) ya aparecen en catálogos de Max Kohl de la primera década del siglo XX<sup>5</sup>.



Fig.4. Inscripción en la caja.

<sup>1</sup> <http://www.webexhibits.org/causesofcolor/11AB.html>

<sup>2</sup> <https://www.youtube.com/watch?v=CcssdJf0pKQ>

<sup>3</sup> <http://micro.magnet.fsu.edu/primer/techniques/fluorescence/fluorhome.html>

<sup>4</sup> <http://www.crtsite.com/page6.html>

<sup>5</sup> <http://www.sil.si.edu/digitalcollections/trade-literature/scientific-instruments/CF/Slsinglerecord.cfm?AuthorizedCompany=Max%20Kohl%20%28Firm%29>

**ANTIGUOS INSTRUMENTOS DE LABORATORIO DE FÍSICA DE  
LA UNIVERSIDAD DE SALAMANCA**

---